Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke in Marburg
Direktor: Professor Dr. W. Uffenorde.

Selbstheilung von Fremdkörpern in den unteren Luftwegen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von
Karl Brücher
aus Nuttlar

MARBURG 1936

BUCHDRUCKEREI JOH. HAMEL, MARBURG a. d. LAHN

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 6. Dezember 1935.
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.
Referent: Professor Dr. Loebell.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554421_0197

Gliederung.

A. EINLEITUNG:

Der therapeutische, diagnostische Wert der Bronchoskopie.

Die gefahrvolle Thorako-Pneumotomie.

B. THEMA:

Selbstheilung:

I. Einheilen (reaktionslos oder praktisch reaktionslos).

II. Wandern im Gewebe und durch die Haut.

III. Abgang per vias naturales bei Extraktionsversuchen.

VI. Aushusten:

1. spontanes und zufälliges.
2. teilweise bis in die Luftröhre, sodaß die Entfernung instrumentell gelingt.
3. während der Bronchoskopie, Tracheotomie.
4. nach zielbewußter Lagerung.

C. SCHLUSS:

Fälle von Selbstheilung im engeren Sinn selten.

Die meisten Fremdkörper, die in die tieferen Luftwege gelangt sind, werden z. Zt. bronchoskopisch entfernt. Diese Behandlungsart ist von Killian zuerst ausgebaut worden und hat infolge der großen Anzahl von Fremdkörperfällen wegen ihrer einfachen und gefahrlosen Anwendung ihren Siegeszug durch die ganze Welt genommen. Zu Anfang der neuen Ära waren die Erfolge, so groß der Fortschritt auch war, noch nicht überwältigende. Aber die mit den Jahren zur Vollkommenheit gelangte Operationstechnik und die Vielheit der Extraktionsinstrumente in ihrer dem Einzelfall weitgehend angepaßten Form haben die Leistungsfähigkeit der Bronchoskopie dermaßen gesteigert, daß Jackson, wie er berichtet, 98% aller diagnostizierten und lokalisierten Fremdkörper entfernen konnte. Zu welcher Gipfelleistung der therapeutische Erfolg dieser Art von Fremdkörperbehandlung sich emporgeschwungen hat, zeigt besonders ein Überblick über die Mortalität bei Fremdkörperfällen der vor- und nachbronchoskopischen Zeit. Schwankt diese bis zum Jahr 1893 zwischen 40 und 60%, so zeigt v. Eickens Statistik aus dem Jahre 1911 ein rapides Abfallen der Sterblichkeit auf 10,2%. Blesinger gibt aus den letzten Jahren die Mortalität von 6,4% bei Erwachsenen, von 12,4% bei Kindern an.

Zu dem Behandlungserfolg der Bronchoskopie kommt deren diagnostischer Wert. In vielen Fällen, in denen das Röntgenbild versagt (z. B. wegen nicht röntgenschattengebender Fremdkörper), und wo infolge falscher Diagnose die Kranken oft jahrelang an Husten, Auswurf, Bronchitis, Tuberkulose, Bronchiektasien leiden, gibt die endoskopische Untersuchung Aufklärung. Dabei läßt sich leicht die Behandlung anschließen. So sind mittels der Bronchoskopie seit ihrer Einführung viele Tausende von Fremdkörpern extrahiert worden. Nur in wenigen Fällen kann dieses Verfahren versagen. Wenn z. B. sehr kleine Fremdkörper — was nicht selten vorkommt — in die Bronchien niederer Ordnung aspiriert sind, so gelingt ihre Herausnahme nicht immer. Das gilt auch für die im Bronchus zerfallenden Fremdkörper, wie Kohlestückchen, Eierschalen und andere, über die u. a. K. Beck berichtet hat.

Welche Grenzen der Leistungsfähigkeit der Bronchoskopie gesetzt sind, das drückt sich in dem Prozentsatz der bronchoskopisch nicht zu extrahierenden Fremdkörper aus. Die Gesamtstatistik (v. Eicken, Kahler, Blesinger) bis zum Jahre 1921 berichtet, daß in 3,3% die Fremdkörper nicht gefunden wurden. Jackson hatte von 182 eigenen Fällen 5 Mißerfolge wegen peripherer Lage der corpora aliena.

Diese Fremdkörper, die in den Bronchiolen dritter, vierter Ordnung sitzen, können auf chirurgischem Wege durch den Thorax entfernt werden. Trotzdem die thorakale Bronchotomie — die zu Mediastinitis und Allgemeininfektion Anlaß geben kann, besonders wenn im infizierten Gewebe operiert wird — recht gefährlich ist, wird sie als letzter Versuch unternommen werden müssen, wenn schwere Krankheitserscheinungen das Leben bedrohen, oder wenn die Fremdkörper septische Prozesse unterhalten.

Aus vorbronchoskopischer Zeit hat diese Operation kaum Erfolge aufzuweisen. (Tuffier, Karewski). Günstiger sind die Berichte aus den letzten beiden Jahrzehnten.

So hat Solbrig 14 Fälle der Literatur bis zum Jahre 1932 zusammengestellt. Einmal wurde der Fremdkörper nicht gefunden, bei 9 Patienten trat Heilung ein, in 5 Fällen verlief die Operation tödlich. Er führt dieses ungünstige Resultat auf den zu spät erfolgten Eingriff zurück.

Die Angaben des Schrifttums aus neuester Zeit lauten günstiger. So teilt Fromme 4 eigene Fälle mit, fügt noch von Iglauer und Welschmann je einen hinzu, die alle von Erfolg gekrönt waren, wenn auch der Krankheitsverlauf mehrfach kompliziert und gestört war.

Sauerbruch, der reichliche Erfahrungen auf dem Gebiete der Lungenchirurgie gesammelt hat, verfügt über 81 eigene Fremdkörperfälle, von denen 3 ad exitum kamen. Das ist ein recht gutes Ergebnis. Er empfiehlt diese Methode mit Recht für alle Fälle, in denen die endobronchiale Therapie nicht zum Ziele führt, „da nach Abklingen der ersten bedrohlichen Erscheinungen doch fast ständig eine chronisch-eitrige Bronchitis bleibt, und Bronchiektasien sich ausbilden können. Diese eitrigen-putriden Prozesse bedrohen dann unmittelbar oder mittelbar das Leben, in seltenen Fällen wird der Fremdkörper eingekapselt." (zit. Fromme). Die Mortalität — nach den gesammelten Fällen Solbrigs — übersteigt mit 35,7% das Zehnfache der günstigen Ausgänge transthorakaler Fremdkörperextraktionen Sauerbruchs. Trotz der leidlich guten Erfolgsaussichten Sauerbruchs, Frommes u. a. wird man erst alles andere versuchen, ehe man sich zu diesem Eingriff entschließt.

Erfolgt kein Eingriff, so kann es unter besonders günstigen Umständen zur Selbstheilung von Fremdkörpern kommen.

Darunter versteht man

1. das reaktionslose Einheilen,
2. das Ausstoßen des Fremdkörpers, der in die Bronchien gelangt ist, ohne jede fremde Hilfe oder mit Unterstützung des Arztes oder anderer Personen.

Albrecht empfiehlt bei jedem einzelnen Fremdkörper, der bronchoskopisch nicht zu extrahieren ist, erst zu überlegen, ob die

notwendigen Voraussetzungen für seine Einheilung bestehen. Man braucht nicht gleich die Eröffnung des Thorax vorzunehmen, sondern kann abwarten, ob der Fremdkörper nennenswerte Erscheinungen hervorruft. Treten Komplikationen auf, so ist immer der radikale Weg angezeigt. Es sind aber Fremdkörper beobachtet worden, die kaum Reaktionen zeigen, also praktisch einheilen.

Als Beispiele seien hier einige Fremdkörperfälle angeführt, die lange Jahre in der Lunge verweilten und geringe Beschwerden verursachten:

Vignoles läßt das Mundstück einer Kindertrompete im rechten Unterlappen seit 30 Jahren mit geringen zyklischen Beschwerden unbehandelt.

24 Jahre nach der Operation extrahiert Jockisch bei einem Patienten eine Kupfermünze aus dem rechten Bronchus, nachdem jahrelang eine chronische Bronchitis erfolglos behandelt war. Er stellt keine entzündliche Reaktion in der Umgebung des Fremdkörpersitzes fest, und führt die Reaktionslosigkeit auf die bakterizide Wirkung des Kupfers zurück.

Wildenberg findet anläßlich einer Röntgenuntersuchung im linken Stammbronchus den Fuß einer Weckuhr, der schon über 20 Jahre in der Lunge verweilte. Nach der Extraktion des Fremdkörpers gingen die Lungenveränderungen rasch zurück.

Es fehlt aber auch nicht an Fällen, in denen nach anfänglichen geringen bis stärkeren Reaktionserscheinungen (Husten, Fieber), wenn das Gewebe gegenüber dem Fremdkörperreiz unempfindlich geworden ist, der Körper auf eine Abkapselung des corpus alienum hinstrebt, das praktisch einheilt. Dafür seien hier einige Beispiele der Literatur angegeben: so berichten Killian und Jackson von einer aspirierten Sicherheitsnadel, die seit 2½ Jahren niemals Beschwerden machte (zit. Albrecht), O. Kahler von einer Nervnadel, die nach vergeblicher Extraktion beschwerdelos ertragen wird. v. Eicken überließ nach 6 langdauernden bronchoskopischen Sitzungen eine Nervnadel ihrem Schicksal, ohne daß irgendwelche nachweisbaren Reaktionen folgten. Nach Moore sind von 7 Nadeln 5 beschwerdefrei geblieben (zit. Albrecht). Hasslinger versucht die „abwartende Heilmethode" nach mißglückter Extraktion einer Stecknadel und hat Erfolg; 5 Jahre lang bleibt sie reaktionslos. (zit. Solbrig).

Nachstehend folgt eine Zusammenstellung 7 weiterer Fälle von Einheilung:

Nr.	Autor	Jahr	Fremdkörper:	Sitz:	Verweilen:	Beschw.:
1	Eura, Shigenari	1933	Nickelmünze	r. Br.	15 Jahre	?
2	Vignoles	1932	Nadel	l. u. Br.	½ Jahr	keine
3	Lepennetier, Altmann	1930	Nadel	r. u. Br.	8 Jahre	?
4	Precechtel	1928	met. Hohlkörp.	?	28 Jahre	?
5	Genz	1926	Kanülenfragm.	?	?	keine
6	Fabricius,	1924	Stecknadel	l. H. Br.	4 Jahre	keine
7	Wild	1920	Stecknadel	?	2½ Jahre	keine

In den Fällen 1, 3, 4 ist nicht angegeben, ob die Fremdkörper reaktionslos geblieben sind, jedoch verweilten sie 8—28 Jahre lang in der Lunge. In 4 Fällen sind keine Beschwerden aufgetreten, die Dauer des Verweilens ist hier mit ½—4 Jahren angeführt. Diese Zeitspanne ist aber noch kein Beweis für die wirkliche Einheilung; denn noch nach jahrelangem Latenzzustand kann das corpus alienum zu schweren Bronchialveränderungen Anlaß geben. Dies zeigt ein Fall Soulas. Eine Silbermünze blieb 9½ Jahre im Bronchus und machte dann erst stärkere Beschwerden. Wiethe beobachtete, daß eine Goldkrone, die angeblich „verschluckt" war, nach 1½ Jahren im Unterlappen isolierte Krankheitserscheinungen hervorrief. Ein Patient Beyreuthers starb an Mediastinitis infolge eines 9 Jahre vorher aspirierten Fremdkörpers.

Diese Fälle von jahrelanger oder gar dauernder Einheilung stehen unter der großen Anzahl von Fremdkörperfällen vereinzelt da.

Die Steckschüsse der Lunge, die vornehmlich aus der Kriegschirurgie bekannt sind, heilen leichter ein als solche Fremdkörper, die durch die Trachea in die Bronchien gelangt sind.

Im großen und ganzen gesehen machen die meisten Fremdkörper, die länger in der Lunge verweilen, deutliche Krankheitserscheinungen, sodaß Sauerbruch mit Recht sagen kann, nur in seltenen Fällen würde der Fremdkörper bindegewebig abgekapselt. So hat Ziegler einmal eine abgebrochene Messerklinge von 5½ cm Länge und 1½ cm Breite im Oberlappen beobachtet, die seit 4 Jahren ziemlich reaktionslos in einer bindegewebigen Kapsel eingeschlossen war. (zit. Koch).

Durch den chronischen Fremdkörperreiz auf die Umgebung treten immer pathologische Veränderungen des Gewebes auf, die aber nach der Art des Fremdkörpers ganz verschiedene Komplikationen bedingen können. Wie meine Statistik zeigt, sind es alles feste Gegenstände, die infolge ihres metallischen Charakters zur Einheilung neigen, oder, — besser gesagt —, geringere Krankheitssymptome hervorrufen.

Lasagna hat an Tieren Versuche angestellt und kommt zu dem Ergebnis, daß metallische, glatte Fremdkörper bei längerem Verweilen einen Abwehrschutz durch Bindegewebe, seltener parenchymale Reaktionen und Emphysem erzeugen.

Wie das Einheilen so ist auch das Wandern ein Mittel der Selbstheilung bei Fremdkörpern in den Luftwegen. Metallische Fremdkörper besitzen die Eigenschaft, im Organismus zu wandern, ganz besonders in der Lunge. Dieses Wandern ist einerseits durch das Eigengewicht des Fremdkörpers und durch die Atembewegungen der Lunge bedingt, andererseits wird es durch den Wanddecubitus an der Stelle hervorgerufen, an der der Fremdkörper in eine außerhalb gelegene Abszeßtasche zu liegen kommt.

Soukup konnte bei einer 18jährigen Patientin während mehrtägiger Untersuchung feststellen, daß eine Nervnadel dreimal ihre Lage wechselte.

Nadeln spießen sich bei der Aspiration leicht in den Pharynx ein, wandern und bilden Abszesse, die ihren Lieblingssitz an der äußeren Halshaut, und zwar am musculus sternocleidomastoides haben.

So berichtet Bruzzi von einer 54jährigen Patientin, die an Schluckbeschwerden und an einer Schwellung des linken Stellknorpels mit Beweglichkeitseinschränkungen der linken Larynxhälfte erkrankte. Da die Wassermannsche Reaktion schwach positiv ausgefallen war, verordnete man eine antiluetische Kur, die das laryngoskopische Bild weiterhin verschlechterte. Der Verdacht auf Syphilis wurde verstärkt durch eine Schwellung am musculus sternocleidomastoides, die man für eine epitheliale Geschwulst der Lues hielt, bis die spontane Entleerung des Abszesses eine abgebrochene Nadel zutage förderte.

Safranek erwähnt einen Fall, bei dem sich durch breite Incision am entzündlich geschwollenen Sternocleidomastoides eine Nähnadel mit stinkendem Eiter entleerte, nachdem von anderen Operateuren vergeblich sondiert war.

Ähnliche Fälle teilen Roy, Fournier und Trémolières und Latin mit. Das weibliche Geschlecht ist häufiger betroffen, weil es gewohnt ist, Nadeln in den Mund zu nehmen, die wegen ihrer Glätte leicht aspiriert werden können.

Marx entfernte durch einen Fistelgang vor der Mitte des processus mastoides, der zu einem größeren Hohlraum medial vom processus styloides führte, zwei Getreidegrannen, die, wie die Anamnese ergab, vom Pharynx nach außen zum processus styloides gewandert sein mußten.

Öfters ist das Wandern widerhakentragender Fremkörper, namentlich in der Lunge, beobachtet worden. Von den Fremd-

körpern besitzen diese Eigentümlichkeit nur die Ähren. Wie von einer „unsichtbaren Macht" getrieben, wandern sie durch den Bronchialbaum, durchstoßen die verklebten Pleurablätter und kommen in einem Hautabszeß, mit dem Stielende voran, zum Vorschein. Man sollte glauben, daß sich die Widerhaken in der Schleimhaut festsetzen und die Ähre an Ort und Stelle halten. Dadurch aber, daß die Bronchien sich bei der In- und Exspiration erweitern und verengern, führen die elastischen Getreidegrannen als Triebkraft in unermüdlicher Arbeit die Ähren durch den Bronchialbaum. Durch die entzündliche Reaktion und die Beschaffenheit der Ähre kommt es zur Einschmelzung des umliegenden Gewebes und zur Abszeßbildung. Der Eiterherd bricht zum Unterschied von anderen Fremdkörperabszessen nicht zur Lungenwurzel in den Hauptbronchus durch, sondern entleert sich nach Verklebung der Pleurablätter durch den Thorax. Denn mit dem Vortreiben der Ähre zur Lungenoberfläche schiebt sich auch die Eiterung mit. In oft kurzer Zeit heilt der Fremdkörper in einem Abszeß, der die Haut durchbricht, oder aus dem er nach Incision und Ableitung des Eiters leicht entfernt werden kann. Hinter der aus diesem Eiterherd herausgezogenen Ähre treten meist Luftblasen auf, die auf eine Kommunikation mit den Hauptbronchien schließen lassen. Der Verlauf der Erkrankung ist kein ungünstiger. Wenn die schädigende Ursache beseitigt ist, heilt die Fistel meist in wenigen Tagen.

In einer Zusammenstellung aus dem Jahre 1861 teilt K ü h n 20 Fälle dieser Art mit, von denen nur 2 starben. (zit. A l b r e c h t).

Auf den von Professor U f f e n o r d e beobachteten Ährenfall komme ich noch zurück.

In der beigefügten Tabelle 1 sind 10 Fälle solcher Selbstheilung von Fremdkörpern durch Abszeß am Thorax aus den letzten 3 Jahrzehnten zusammengestellt.

Ausschließlich waren es Ähren (Roggen-, Gersten-, Grasähren), die Säuglinge und Kinder im Alter bis zu 5 Jahren aspirierten.

Im Fall O p p r e c h t s handelt es sich um ein 9jähriges Mädchen mit dem Abszeß auf der linken Seite, während in den anderen Fällen (Fall N i k o l a j e w s k i nicht angegeben) der Abszeß sich auf der rechten Thoraxseite befindet. Der Eiterdurchbruch bildet sich meistens im Rücken oder in der Axillarlinie, der Lieblingssitz ist die Gegend der 8. bis 9. Rippe. Wie bei den anderen Fremdkörpern ist auch bei den Ähren die rechte Lunge bevorzugt, da bekanntlich der rechte Hauptbronchus in einem nicht so starken Winkel von der Trachea abweicht wie der linke. Die ersten Symptome der Ährenaspiration sind Erstickungsanfälle, Atemnot bis zur Dyspnoe und Husten. Nach kurzer Zeit treten noch Fieber und Auswurf hinzu. Es ist nicht immer leicht, die Diagnose auf Aspiration zu stellen, da Säuglinge und Kinder meist im un-

bewachten Augenblick solche Ähren „verschlucken". Nach durchschnittlich 2—3 Wochen bildet sich am Thorax ein Abszeß, in dem zum größten Erstaunen eine Ähre zum Vorschein kommt. Voraussetzung für eine solche Wanderung der Ähre ist, daß das Stielende zuerst in den Bronchus kommt. Die kürzeste Zeit der Ährenwanderung durch die Bronchien ist in dem Fall Tanasesco mit 13 Tagen angegeben. Es kann sich die Zeit aber auch auf Monate erstrecken, wie die Fälle von Larget, Maurice, Lamare zeigen, die über 2 Monate nach der Aspiration, dazu noch durch Incision, eine Ähre entfernten. Aber auch ohne jeden Eingriff kann sich der Fremdkörper mit dem durchgebrochenen Abszeß entleeren. So ist der Fall Opprechts bemerkenswert, in dem die 6 cm lange Ähre innerhalb drei Stunden von selbst aus dem Abszeß heraustrat.

Wie es überhaupt möglich ist, daß bei einem 8 Monate alten Säugling eine 5½ cm lange Ähre durch die kleinen Bronchien wandern kann, zeigt der von Harms im Jahre 1915 veröffentlichte Ährenfall, der von Professor Uffenorde zu damaliger Zeit in Göttingen behandelt wurde.

Die Mutter kommt mit ihrem 8 Monate alten Kinde am 4. 7. 12 zur poliklinischen Untersuchung und gibt an, daß das Kind seit 6 Tagen nicht gerade dauernden, aber anfallsweise auftretenden Husten habe, es sei sogar einmal ganz blau und schlaff geworden.

Befund: Das sonst gut genährte Kind hat eine Temperatur von 38,6°. Der Rachen ist leicht gerötet. Die Lunge ohne sichtbaren Befund. Der Husten ist keuchhustenverdächtig.

Behandlung: Bäder und Expektorans.

18. 7. Seit 2 Tagen harter, teerartiger, schwarzer Stuhl, bis dahin war er stets normal gewesen. Das Kind hustet nicht sehr stark; aber bei den Anfällen wird Blut expektoriert. Es hat nachts hohes Fieber, trinkt gut, stöhnt viel.

Status: Das Kind ist hinfällig, stöhnt dauernd. Temperatur 38,7°. Es fällt auf, daß sich das Kind nach rechts geneigt hält. Die rechte Seite erscheint eingedrückt, die Einsenkung läßt sich durch Bewegungen in verschiedenen Richtungen nicht ausgleichen. Die Seite wird bei der Atmung geschont und bleibt zurück. Die Perkussionsdämpfung über den unteren Lungenpartien erstreckt sich nach oben bis unterhalb der Achselhöhle und bleibt bei Lagewechsel bestehen. Eine Beurteilung der Auskultation ist schwer, man meint dann und wann ein Rasseln und Knistern zu hören, manchmal auch verschärftes Atmen, aber etwas sehr undeutlich. Atmung wird beschleunigt, Nasenatmung. Ein wenig Blut ausgehustet.
Es werden Bäder, Umschläge, Urethan, Cal. acet. 1½ g verordnet.

19. 7. Der Lungenbefund ist wie gestern. Das Kind hustet mehr und hat 38,9° Temp. Es wird mit der Mutter in die Klinik aufgenommen, und der Verdacht auf Aspiration eines Fremdkörpers wird ausgesprochen. Auf Befragen gibt die Mutter heute an, das Kind habe etwa am 28. 6. mit Stroh gespielt, sie habe es dann plötzlich stark hustend vorgefunden, seitdem habe es die Hustenanfälle. Der Auswurf ist bräunlich und stinkend, der Stuhl ist schwarz-teerartig. An Hals und Nase ist eine Quelle für die Blutung nicht zu finden.

20. 7. Überweisung an Professor Uffenorde.

Operation: Tracheotomia inferior. Die Besichtigung mit dem Bronchoskop zeigt, daß die Trachea und der linke Bronchus, der bis zur Abzweigung der ersten beiden Lappenbronchi gut zu übersehen ist, frei sind. In der Trachea befindet sich viel eitriger Schleim von üblem Geruch. Im rechten Bronchus ist eine Schleimhautschwellung festzustellen. Man sieht in der Tiefe einen von Eiter umgebenen Fremdkörper, der nicht genau zu bestimmen ist. Er wird mit der geraden Zange entfernt und erweist sich als eine Getreidegranne. Nach Einführung einer Trachealkanüle teilweise Naht der Schnittwunde. Am Nachmittag nach der Operation stöhnt das Kind viel, ist aber verhältnismäßig ruhig. Es bekommt erst abgespritzte Milch und wird dann an die Brust gelegt. 2000 I. E. Diphterieserum subcutan. Verbandwechsel, Verdampfen von Eukalyptusöl, Thymolspray. In der Nacht 1½ g Urethan per clysma.

21. 7. Das Kind trinkt gut, reichliche Entleerung stark riechender Massen. Verbandwechsel, Verdamfen von Eukalyptusöl. Temperatur zwischen 39 und 40°.

22. 7. Pat. hat ohne Urethan geschlafen, trinkt gut. Sieht nicht mehr verfallen aus, nur etwas blaß. Stöhnt nicht mehr so viel. Starke Sekretion. Verbandwechsel.

23. 7. Die Sekretion ist nicht mehr so reichlich, auch verliert sich der Geruch etwas. Das Kind trinkt gut, sieht wohler aus. Rechts hinten zwischen 8. und 9. Rippe entwickelt sich eine nicht schmerzhafte Anschwellung. Die Dämpfung beginnt sich aufzuhellen. Verbandwechsel. Temperatur zwischen 38 und 39°.

24. 7. Der Geruch nimmt dauernd ab. Weiterhin fortschreitende Aufhellung der Dämpfung. Die Anschwellung im Rücken wird größer; es bildet sich ein Abszeß. Verbandwechsel. Spiritus-Glyzerinverband der tumorartigen Vorwölbung.

26. 7. Atemluft nur bei Husten noch stinkend. Kind sitzt und spielt. Im Trachealschleim manchmal etwas Blut. Dauernd noch hohe Temperatur.

27. 7. Auf der Kuppe des halbkugeligen, walnußhälfteähnlichen Tumors hat sich ein etwa erbsengroßes Loch gebildet. Es wird aus demselben ohne Widerstand eine 5½ cm lange Ähre herausgezogen. Es pfeift sofort Luft hinterher, und eine geringe Menge stinkender, jauchiger Flüssigkeit fließt nach. Spiritus-Glyzerinverband. Gegen Abend Temperaturabfall.

28. 7. Kein Fieber mehr. Kind sieht etwas frischer aus, ist munter, spielt. Keine Kommunikationen mit dem Bronchus mehr.

1. 8. Anhaltende Besserung. Die Halswunde schließt sich. Kind ist munter, lacht und spielt.

4. 8. Wunde im Rücken geschlossen. Keine Dämpfung mehr hinten, nur seitlich noch Schallverkürzung. Atemgeräusch abgeschwächt, keine Rasselgeräusche. Kind ist lebhaft, wird als geheilt entlassen.

Zusammenfassung:

Eine Mutter kommt mit ihrem 8 Monate alten Säugling zur Untersuchung, der schon einige Tage anfallsweise auftretende Hustenanfälle hat. Da jegliche Anhaltspunkte für das Entstehen dieses Krankheitsbildes in der Anamnese fehlen, wird der Fall als keuchhustenverdächtig mit Expektorantien und Bädern behandelt. Nach 14 Tagen kommt die Mutter mit dem Kind wieder, weil bei

den Anfällen in den letzten Tagen blutiger Auswurf ausgehustet wird und der Stuhl, der sonst normal war, jetzt teerartig und schwarz ist. Das Kind leidet sehr schwer, es hält sich nach rechts geneigt und schont auffallender Weise die rechte Seite beim Atmen, die schleppend gegenüber der anderen linken zurückbleibt. Eine sichere Diagnose des Falles ist durch Auskultation und Perkussion nicht zu stellen. Jedoch die Vermutung Fremdkörperaspiration liegt sehr nahe, die tagsdarauf an Wahrscheinlichkeit gewinnt, als die Mutter angibt, daß das Kind, wie sie es bei den ersten Hustenanfällen angetroffen habe, im Bett mit Stroh aus der Bettunterlage gespielt habe. Nach der Tracheotomia inferior wird mittels des Bronchoskopes aus dem rechten Bronchus der Fremdkörper (Stück einer Ähre) extrahiert. In den folgenden Tagen bessert sich der Zustand des Kindes zusehends, obschon noch viel eitrig-schleimiger Auswurf expektoriert wird. Drei Tage nach der Extraktion bildet sich im Rücken rechts ein Abszeß, der nach weiteren 4 Tagen spontan durchbricht und aus dem eine Ähre herausgezogen wird. Schlagartig verschwinden alle Symptome, sodaß das Kind nach 8 Tagen als geheilt entlassen werden kann.

Es ist erstaunlich, wie eine Ähre von solch erheblicher Größe durch die Glottis in die Trachea des Säuglings gelangen konnte, ohne daß das Kind dabei erstickte. Die Ähre löste wohl auf der Schleimhaut Hustenreize aus, die mit einer krampfhaften Exspiration antworteten. Auf diese folgte eine tiefe, kräftigere Inspiration, die die Bronchien auf ihr größtes Lumen erweiterte, sodaß die Ähre durch die Trachea bis zur nächsten Teilungsstelle gelangen konnte. Bei den anfallsweise auftretenden Hustenanfällen, mit denen sich der Organismus des Eindringlings zu erwehren versuchte, wurde die Ähre nicht ausgehustet. Die Grannen hatten sich in die Schleimhaut eingespießt, sodaß ein Zurückgleiten in die Hauptbronchien unmöglich war. Nach 14 Tagen kam es dann an dieser Stelle zur Abszeßbildung. Blutiger Eiter wird ausgehustet, was auf eine Verletzung der Bronchialwand schließen läßt. Da die Grannen sich weiterfortbewegen, erfolgt keine Entleerung des Abszesses in die Bronchien.

Durch die Inspiration erweitern sich die Bronchien, die darauffolgende Exspiration verengert sie; aber die Ähre gelangt dadurch nicht in die größeren Bronchien, da sie durch ihre Grannen fest eingespießt ist. Im Gegenteil, die nun folgende Inspiration erweitert wiederum die Bronchien, die Grannen lösen sich aus der Bronchialwand und spießen sich infolge ihrer Elastizität von neuem peripherer in die Wand und treiben die Ähre langsam zur Lungenoberfläche. Auch wird der zur Pleura fortschreitende Gangränherd nach Verklebung der Pleurablätter den Durchbruch der Ähre be-

schleunigt haben. In diesem Fall mag die teilweise Extraktion der Ähre das weitere Vordringen begünstigt haben, sodaß sich schon 8 Tage später die spontane Heilung durch Ausstoßung am Thorax vollzog.

Als eine andere Form der Selbstheilung im weiteren Sinne sind die Fälle zu beachten, bei denen die Fremdkörper aus den Bronchien in die Speisewege gelangen. Das ist möglich, wenn die Fremdkörper bis in den Rachen oder Mund gehustet werden und dann regelrecht geschluckt werden, — was sehr selten ist —, oder aber — was schon einmal vorkommen kann —, daß beim bronchoskopischen Entfernungsversuch, wenn man gezwungen ist, das Rohr mit dem Fremdkörper herauszunehmen, dieser Fremdkörper aus der Zange durch die Enge der Glottis abgestreift wird und in den Verdauungstraktus gelangt.

Aus der Literatur seien hier 7 solcher Fälle angeführt.

Mit unterer Bronchoskopie versucht Cheridjan die Entfernung einer abgebrochenen Spitze eines Bleistiftschützers aus dem rechten Unterlappenbronchus. An der Glottis wird diese Hülse aus den Fassenden der Zange abgestreift. Durch Berührung der Trachealschleimhaut treten Hustenstöße auf, die den Fremdkörper durch die Glottis in den Pharynx hochschleudern. In demselben Moment setzt der Schluckakt ein, durch den die Hülse in den Magen gelangt und auf natürlichem Wege den Körper verläßt.

Erdélyi behandelt ein dreijähriges Kind, das croupverdächtig eingeliefert ist, mit Antitoxin. Das Krankheitsbild verschlechtert sich weiter, sodaß E. am neunten Tage die Intubation versucht, die mißlingt. Nach wiederholten Intubationsversuchen fühlt er zwischen den Stimmbändern einen eingekeilten Fremdkörper. Bei dem darauffolgenden Extraktionsversuch tritt Asphyxie ein, sogleich wird tracheotomiert, und die künstliche Atmung versucht. Der Kehlkopfspiegelbefund ergibt eine Hyperämie des Larynxeinganges und blutende Granulationen, an der vorderen Kommissur ist von einem Fremdkörper nichts zu sehen. Nach 3 Tagen geht ein 2½ cm großes zackiges Knochenstück per rectum ab.

Estevam de Rezende berichtet von einem Extraktionsversuch, bei dem die Gewebe des Pharynx und der Trachea in toto folgen. Er schiebt die Organe zurück und kann den Fremdkörper laryngoskopisch nicht finden, statt dessen weist ihn die Röntgenaufnahme im Magen nach.

Auf der Röntgenplatte stellt Hallas eine Nadel im linken Bronchus fest, die die Patientin angeblich verschluckt hat. In Chloroformnarkose macht er die Tracheotomia inferior, kann aber den Fremdkörper bronchoskopisch nicht sehen. Eine Kontrollaufnahme ist ebenso negativ. Nach 3 Tagen ist der Fall geklärt, als die Nadel mit dem Stuhl zum Vorschein kommt.

Röntgenologisch und laryngoskopisch entdeckt Tetens Hald bei einem 10jährigen Jungen in der Tiefe der Trachea eine Nadel. Da die Einführung des tracheoskopischen Tubus Schwierigkeiten bereitet, wird die Tracheotomia inferior ausgeführt, währenddessen trat Husten auf. Bei der darauffolgenden Bronchoskopie ist keine Nadel sichtbar, jedoch an der Hinterwand der Trachea eine kleine Solutio continui festzustellen. Die sogleich unternommene Oesophagoskopie zeigt die Nadel hinter dem Kehlkopf. Als aber der Operateur zwecks Extraktion die Rohre wechseln mußte, und ein kürzeres einführt, ist wiederum keine Nadel zu sehen, sie geht 4 Tage später per vias naturales ab.

v. Eicken sah bei der Bronchoskopie Wellfleisch, wagte jedoch nicht die Entfernung, da ihm das Gesichtsfeld zu dunkel schien, sondern nahm in Narkose die Tracheotomie vor, worauf heftige Hustenstöße folgten. Bei der Tracheoskopie war der Bronchialbaum leer, offensichtlich ist das Fleisch hochgehustet in den Oesophagus verschluckt und dann in den Magen gelangt. (zit. Mann).

Ein 2½jähriges Kind wird zu Gavilan gebracht, das einige Stunden zuvor eine Glasperle „verschluckt" hatte. Das Röntgenbild zeigt 2 Fremdkörper am Anfang und am Ende der Luftröhre. Beim Einführen des bronchoskopischen Rohres stößt dieses gleich unterhalb der Glottis auf die Perle, die mit dem Ein- bzw. Ausatmungsstrom herauf- und heruntergeworfen wird, und zwar mit einer solchen Kraft, daß durch den Zusammenstoß mit dem unteren Ende des Rohres jedesmal ein im ganzen Zimmer hörbarer Ton entsteht. Beim Versuch, die Perle zu entfernen, gelangt sie in den Rachen, sie wird verschluckt und geht am 3. Tage per vias naturales ab.

Ebenso wie Fremdkörper aus den Bronchien durch glückliche Umstände in den Verdauungstraktus gelangen und spontan abgehen, sind auch die Fälle von Aushusten durch unterstützende Reaktionserscheinungen des Organismus oder mit geringer ärztlicher Hilfe eine Art der Selbstheilung. Solche Glücksfälle, die in vorbronchoskopischer Zeit mit 24% die allergünstigsten waren, treten heute weit seltener ein, weil die meisten Fremdkörper diagnostiziert und extrahiert werden, während man sie früher ihrem Schicksal überlassen mußte.

Oft werden Fremdkörper spontan nach der Aspiration oder zufälligerweise durch irgendwelche günstigen Umstände ausgehustet. Der Prozentsatz ist aber ganz von der Lage, Konsistenz und von glücklichen Zufällen abhängig.

Zur v. Eickenschen Klinik wird ein Patient mit einer aspirierten Nervnadel geschickt, die derselbe auf der Bahnfahrt

kurz vor Potsdam mit dem Sputum herausbeförderte. Die Erschütterungen haben das corpus alienum gelockert, sodaß es auf natürlichem Wege nach außen kam.

C. Hirsch beschreibt einen Fall, in dem ihm nach vorherigen Extraktionsversuchen anderer ein Kranker 3½ Monate nach der Fremdkörperaspiration zugeschickt wird. 2 stundenlang-andauernde bronchoskopische Extraktionsversuche sind ergebnislos. Nach 2 Tagen ist eine wiederholte Röntgenaufnahme in der v. Eicken schen Klinik, an die man sich eigens gewandt hatte, negativ. Ebenso gibt die Röntgenaufnahme des Abdomens und die genaueste Durchsuchung des Stuhles keinen Halt für das Verschwinden des nicht kleinen Fremdkörpers. An der Stelle, an welcher das corpus alienum lag, ist bronchoskopisch nur eine Wunde mit Granulationen festzustellen. Auch eine erneute Röntgenaufnahme tagsdarauf bringt keine Klärung des Falles. Der Verfasser erklärt sich das Verschwinden so, daß bei dem zweiten Extraktionsversuch der Fremdkörper mobilisiert wurde, und daß der Patient ihn im Schlaf auf der Fahrt oder schon vorher ausgehustet hat.

Ein bemerkenswerter Fall ist von Toft beobachtet worden. Als unter dem Röntgenschirm bei einer Patientin, die eine Stecknadel „verschluckt" hatte, die Stelle auf dem Thorax markiert wurde, erschrak sie. In dem Glauben, daß eine Operation vorgenommen würde, machte sie eine gewaltsame Inspirationsbewegung und schleuderte mit dem darauffolgenden Hustenstoß die Nadel heraus.

Zu Professor Uffenorde kommt der Kaufmann W. (Bettenfabrikant), der ein Stück einer Feder aspiriert hat. Der Patient hat starken Husten, er lehnt — trotzdem er Hilfe sucht — die Bronchoskopie ab. In der nächsten Zeit quält den Kranken dauernder Husten, der attackenartig auftritt. Nach 4 Wochen erscheint der Patient plötzlich wieder, zeigt ein ausgehustetes Federstück (kurze, weiße Feder) und ist ohne Beschwerden.

Ist ein Fremdkörper in den Tracheobronchialbaum aspiriert, so wird in den allermeisten Fällen ein Hustenreiz ausgelöst, der das corpus alienum auf natürlichem Weg herausbefördern soll. Nach den ersten heftigen Hustenanfällen tritt vielfach ein Stadium der Toleranz auf, besonders bei Fremdkörpern, die fest in den Bronchien eingekeilt sind. Aber durch die entzündlichen Veränderungen länger verweilender Fremdkörper und durch die Sekretstauung — infolge Fremdkörperverschlusses der Bronchien — folgen durch den steten Reiz oft langdauernde Hustenattacken. Albrecht und andere sind der Ansicht, daß die tracheobronchialen Teilungsstellen besonders empfindlich sind und beim Berühren durch den Fremdkörper immer mit Husten antworten. Dagegen konnte Jack-

son leicht erregbare Hustenreflexzonen im Bronchialbaum nicht finden, ebensowenig Stellen, die nicht reflexerregbar sind. Das Fehlen von jeglichem Husten bei Fremdkörperaspiration stellt er als Ausnahme hin. An Hand zahlreicher Bronchoskopien hat er beobachtet, daß namentlich bei krankhaften Veränderungen der Lunge (Influenza, Pneumonie) ein Hustenreiz bei Einführung des Bronchoskopes nicht hervorgerufen wird, während sonst beim Bronchoskopieren durch den mechanischen Kontakt mit der Schleimhaut jedesmal ein Hustenreiz ausgelöst wird. Die durch Reflexe hervorgerufenen Hustenattacken haben einen beträchtlichen Anteil an der Expektoration der Fremdkörper, die ihn lockern und explosionsartig mit der verstärkten Exspiration per os herausbefördern. Diese Hustenanfälle sind die hauptsächlichsten Abwehrkräfte. Auch hilft zur spontanen Entfernung der Luftdruck im distalen Bezirk mit — besonders bei obturierenden Fremdkörpern —, da hier infolge des größeren Querschnittes der Bronchien bei der Inspiration als Exspiration ein Überdruck entsteht, der gegen die Einatmungsluft wirkt. Auch trägt die glatte Bronchialmuskulatur nicht minder zur Entfernung bei.

Bleiben die Fremdkörper nach den ersten Reaktionserscheinungen in der Lunge, so können sie nach längerem symptomlosen Intervall je nach ihrer Beschaffenheit zu verschiedenen Komplikationen Anlaß geben. Die Diagnose wird dadurch erschwert, daß sich die Patienten selbst nicht mehr eines „verschluckten" Gegenstandes erinnern können und jahrelang, sei es, daß die Röntgenaufnahme und die gefahrlose diagnostisch-wichtige Bronchoskopie unterblieb oder negativ war, nach falscher Therapie erfolglos behandelt wurden. Dafür ein plastisches Beispiel aus der Marburger Klinik. „Bei einem Mann wurde ein Knochenstück aus einem Hauptbronchus entfernt, das er vor 2 Jahren aspiriert hatte. Wegen Erscheinungen von seiten der Lunge (leichtes Fieber, übelriechender, eitriger Auswurf und entsprechende physikalische Symptome sowie Röntgenverschattung) war er wegen einseitiger Lungentuberkulose für einen Heilstättenaufenthalt vorgesehen. Nach Entfernung des Knochens heilte die angebliche Lungentuberkulose in wenigen Wochen aus." (zit. Loebell).

Viele Todesfälle sind infolge nicht erkannter Fremdkörperaspiration zu beklagen, und in seltenen Fällen hat nach jahrelangem Siechtum ein glückliches Aushusten die falsche Diagnose geklärt und in kurzer Zeit den bronchialen Krankheitserscheinungen ein Ende gemacht. So sind unter 45 Fällen mit Aushusten von Fremdkörpern in den letzten 15 Jahren 6 Fälle unter falscher Diagnose behandelt worden. Unter diesen befindet sich ein Kranker, der wenige Tage vor seinem Tode nach jahrelangem Lungenleiden — da die Röntgenaufnahme negativ war, und die Bronchoskopie unterlassen wurde — einen Zahn aushustete.

Rist und Pellé behandelten einen 12jährigen Knaben mit fieberhaften Erkrankungen auf Typhus, Grippe, Tuberkulose und Rhinopharyngitis, bis eine Roggenähre nach 9½ Monaten mit reichlich stinkendem Eiter und Blut spontan expektoriert wurde.

Andere Diagnosen lauten auf Empyem, Katarrh, Bronchitis, Bronchiektasien. Bei Kindern spielt hier die chronische Diphtherie in den unteren Luftwegen eine Rolle. Insgesamt befinden sich unter den Fällen an Fremdkörpern: Knochenstücke, Nägel, Zähne, Perlen, Obstkerne, Nadeln, Ähren u. a., die einen Tag bis zu 5 Jahren in den Bronchien verweilten. In der Hälfte der Fälle geschah das Aushusten nach Lungenerscheinungen mit eitrigem Auswurf nach 5 Tagen (Zahn), 11 Tagen (Kirschkern, Gurkenkern). Wenig infektiöse und harte Gegenstände verweilten monatelang in der Lunge, bis sie mit übelriechendem Eiter entleert wurden. So wird ein Knochenstück, das in gekochtem Zustand verhältnismäßig keimarm ist, 4 Jahre nach der Aspiration expektoriert. Es bestanden bei dem Patienten ständig Husten und eine kleine umschriebene Dämpfung. Nach vergeblicher bzw. teilweiser Extraktion wurde in 10 Fällen der Fremdkörper ausgehustet. Sehr leicht ist es möglich, daß die corpora aliena beim Entfernungsversuch gelockert und verschoben werden. Nach Abklingen der Anästhesie trifft auf die neue Berührungsstelle artfremder Reiz, es tritt Husten auf, und, aus seiner festeingeklemmten Lage gelöst, kann der Fremdkörper unter Umständen leicht durch Hustenstöße per os befördert werden. Im ganzen sind 10 Fremdkörper dentalen Ursprunges — 22% — unter den Einzelfällen des Aushustens. Gewiß ein hoher Prozentsatz, der z. T. auf das Schuldkonto wenig gewissenhafter Zahnärzte oder Dentisten zu buchen ist. 4 Getreideähren wanderten durch die Bronchien, um sich in einem Hautabszeß selbst zu heilen, sie sind jedenfalls mit den Grannen zuerst in den Bronchus gefallen. In 2 Fällen wurde die Diagnose Fremdkörper gestellt, und sie kamen nach 20—30 Tagen durch Husten zum Vorschein. Bei den anderen beiden wurde die Fremdkörperaspiration nicht erkannt, und sie wurden, das eine Mal nach einigen Monaten, das andere Mal nach 9½ Monaten, bei einem heftigen Krampfhusten herausbefördert. In sämtlichen 4 Fällen geschah das Aushusten nach Lungenveränderungen mit blutig-eitrigem Auswurf. Das Aushusten ist öfters noch nach Jahrzehnten der Aspiration erfolgt. So hustete ein Patient Makenzies ein Knochenstück nach 60 Jahren aus (zit. Chiari). Hier sind auch noch die Fälle von Heyfelder, Halmar und Sue zu erwähnen, wo die Fremdkörper 12, 15, 17 Jahre lang in der Lunge lagen und nach schweren Lungenerscheinungen noch ausgehustet wurden. (zit. Hart, Meyer).

Lénárt teilt die Beobachtung mit, daß bei der 7. Behand-

lung von Bronchiektasien ein Knochenstück expektoriert wurde, das sich 19 Jahre lang in den Bronchien befand und nur andauernden Husten hervorgerufen hatte.

Das Lungengewebe hat durch den reichlichen Blutgehalt und die Sauerstoffzufuhr große Abwehrkräfte, die dafür Sorge tragen, daß die Infektion sich nicht phlegmonös auf das ganze Parenchym ausbreiten kann. Das erklärt auch das nach jahrelangem Verbleiben in der Lunge beobachtete Aushusten von Fremdkörpern. Um den Fremdkörper bildet sich ein örtlich-eitriger Prozeß und um diese Eiterung eine leukozytenreiche Entzündung, die zur Einschmelzung und Vergrößerung des Abszesses führt. Dieser Abszeß bricht mit dem vom Eiter getragenen corpus alienum in die Bronchien größerer Ordnung ein, und mit der Entleerung des Auswurfes wird dann auch meist der Fremdkörper herausbefördert. Voraussetzung ist, daß die reaktive Wucherung infolge Fremdkörperreizes auf das umliegende Gewebe nicht zu einem frühzeitigen Verschluß der bedrohten Bronchialbezirke führt. Der Prozeß schreitet je nach der chemischen Beschaffenheit des Fremdkörpers verschieden schnell vor. Pflanzliche Gegenstände neigen in kürzester Zeit, harte dagegen weniger rasch zur Abszeßbildung.

Die Wirkung des Hustens auf Fremdmaterial, das in den Tracheobronchialtraktus gebracht ist, veranschaulicht ein Versuch an Tieren von Brown, Lincol, Archibald. Sie brachten durch die Tracheotomiekanüle in die Trachea und Bronchien von Katzen Lipiodol oder eine Emulsion von Lipiodol und menschlichem Sputum. Bei Beobachtung unter dem Röntgenschirm zeigte sich, daß das Lipiodol oder die Emulsion sich in die Bronchioli oder die Lungenalveolen verteilte, je mehr die Tiere zum Husten gereizt wurden. Je dünnflüssiger die Sputumemulsion war, um so weiter wurde sie in die tieferen Luftwege getrieben. Zähes menschliches Sputum mit wenig Lipiodol wurde selbst bei stärkstem Hustenreiz ausgehustet, ohne in die Bronchien niederer Ordnung gelangt zu sein.

Mitunter erfolgt aber durch den Hustenstoß nicht sofort die Entfernung des Fremdkörpers, er wird nur aus den tiefsten Lungenteilen in die Hauptbronchien oder in die Trachea hochgehustet und kann von hier leicht entfernt werden.

Aus den Mitteilungen des Schrifttums seien 2 Fälle von v. Eicken als Beispiele angeführt. Eine Nervnadel wurde im Röntgenbild 1 cm über dem Zwerchfell gesehen. Da sie bronchoskopisch nicht zu extrahieren war, wartete man auf reaktionslose Einheilung. Nach 5 Wochen traten heftige Schmerzen im Halse auf und Atemnot. Ein Teil der Nadel war durchgerostet und in den Kehlkopf hochgehustet, sie hatte sich hier in den beiden Taschenbändern eingespießt und war leicht zu extrahieren.

In einem anderen Fall mußte — nachdem lange bronchoskopiert war, bis schließlich an der lateralen Wand eines kleinen Unterlappenbronchialastes ein rotes Pünktchen gesehen wurde, das offenbar durch den Anprall der Nadel beim Husten zustande gekommen war — zur Extraktion ein 38 cm langes Instrument neu angefertigt werden. Trotzdem gelang der Versuch nicht. Nach einigen Tagen war die Nervnadel bei erneuter Bronchoskopie mit der Spitze oberhalb der Bifurkation in der Trachealwand eingespießt, und die Entfernung bereitete nun keine Schwierigkeiten.

Ferner sei noch ein Fall, von Fletcher beschrieben, hier angegeben. Eine kleine Stecknadel mit gläsernem Kopf war mit der Spitze nach oben in einen tief gelegenen dorsalen Ast geraten und auf endobronchiale Weise nicht zu extrahieren. Einige Tage nach der Aspiration wurde sie mit einem Hustenstoß hochbefördert und spießte sich, was röntgenologisch festgestellt wurde, unterhalb der Glottis mit der Spitze in die Schleimhaut und konnte leicht entfernt werden.

Auch bei diesen Fällen, in denen die Extraktion vorher vergeblich war oder völlig aussichtslos erschien, die Fremdkörper durch den Husten aus den feinsten Bronchien in die Luftröhre geschleudert wurden, und dann die Entfernung mit der Faßzange ein leichtes war, ist das Aushusten während der Bronchoskopie im weiteren Sinne eine Selbstheilung. Sogleich beim Einführen des bronchoskopischen Rohres treten Hustenreize auf, die das corpus alienum je nach seiner Lokalisation und Art manchmal lockern und auswerfen. Sobald der Tubus wenige Minuten in der Trachea sistiert, tritt ein Stadium der Toleranz ein. Das gibt auch die Erklärung für das Erlöschen des Hustenreizes bei festeingeklemmten Fremdkörpern. Durch den mechanischen Kontakt mit der Trachealschleimhaut wird unwillkürlich ein Hustenreiz hervorgerufen, der sich zu einem Krampfhusten steigert und sich mit Macht des artfremden Reizes entledigen will. Dieser Husten trifft verstärkt auf den Fremdkörper und schleudert ihn durch das Rohr nach außen. 13 Literaturfälle habe ich gesammelt, die sich durch Aushusten während der Bronchoskopie als unterstützende ärztliche Hilfe bei dieser instrumentellen Behandlungsart selbst heilten, von denen mehrere besonders bemerkenswerte angeführt werden sollen.

Wie v. Eicken berichtet, „erlebt man es oft, daß Erbsen bei Verwendung eines entsprechenden Rohres durch das Bronchoskop — wie eine Kugel durch den Flintenlauf — nach außen gehustet werden.“ Dieselbe Beobachtung haben Guizeg und Koch gemacht. Jacques teilt mit, daß eine Stecknadel, die zwischen Epiglottis und hinterer Pharynxwand eingespießt war,

bei der Entfernung durch Würgen in einen rechten Bronchialast zweiter Ordnung geriet, dann aber sogleich glücklicherweise durch das Rohr expektoriert wurde. Von einem 4 cm langem Nagel berichtet Boot, der auf demselben Wege herauskommt. Feldmanns Patientin hatte anscheinend beim Einnehmen einer Fleischbrühe ein Knochenstück aspiriert, wobei sie einen starken Suffokations- und Hustenanfall bekam. Andauernder starker Husten mit reichlich-schleimigem Auswurf und öfters auftretende Suffokationsanfälle bringen sie in ärztliche Behandlung, wo zuerst eine Bronchitis angenommen wird. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Verschattung der rechten Lungenseite, es wird nach einigen Monaten Lungentuberkulose vermutet, zumal die Körpertemperatur um etwas gestiegen ist. Nach 7 Monaten begibt sich die Patientin in spezialärztliche Behandlung und bei der Bronchoskopie wird ein Fremdkörper entdeckt, den sie mit einem heftigen Hustenstoß durch den Tubus expektoriert. Nach wenigen Tagen war die angebliche Lungentuberkulose völlig ausgeheilt.

Beim Herausziehen des Rohres nach vergeblicher Extraktion treten nach dem Toleranzstadium neue Reize auf, denen Husten folgt, der zuweilen das corpus alienum dann noch herausbefördert. So hat Noltenius nach Extraktionsversuchen beobachtet, daß eine Glasperle beim Herausnehmen des Bronchoskopes durch einen Hustenstoß nach außen flog (zit. Mann). Vison, Porter berichten auch über drei solcher Fälle von Heilung durch Aushusten beim Entfernen des Rohres.

Diese Wirkung des Hustenreizes, die das Bronchoskop beim Extrahieren unwillkürlich durch die mechanische Berührung auf der empfindlichen Schleimhaut hervorruft, hat unter dem gleichen Prinzip dazu beigetragen, andere Methoden zu erfinden und zu verbessern. Albrecht empfiehlt hauptsächlich bei zerbröckelten Fremdkörpern pflanzlichen Ursprungs, die größeren Brocken bronchoskopisch zu extrahieren, die kleineren dagegen zu belassen, mit einem Wattepinsel auf der reflexerregbaren Schleimhaut Reize zu setzen und durch plötzliches Herausziehen (Saugwirkung) die Expektoration zu unterstützen. Er hatte 4 Erfolge zu verzeichnen. Diese Saugwirkung wird durch einen paraffinierten Wattebausch erhöht, um einen luftdichteren Abschluß zu erzielen, wie Richmann es mit Erfolg bei einer Erbse versucht hat.

So kommt auch durch die Reizwirkung, die die Incision beim Eröffnen der Trachea hervorruft, öfter eine Spontanentfernung von Fremdkörpern zustande. Das gilt besonders für pflanzliche corpora aliena der Luftröhre. Durch die Flüssigkeitsaufnahme und die Körpertemperatur sind sie vielfach in gequollenem Zustand und können die Glottis nicht passieren. Durch die Glätte, Schlüpfrig-

keit und Leichtigkeit werden sie mit dem ein- und ausgeatmeten Luftstrom ab- und aufbewegt und gelangen nicht in die tieferen Luftabschnitte. Bei jeder Berührung der Schleimhaut lösen sie neue Reize aus, sodaß die Kranken unter andauernden Hustenattacken zu leiden haben. Sie kommen dann zuweilen bei der Tracheotomie durch die Exspiration aus der Wunde, oder sie werden mit dem Luftstrom in die Gegend des Kehlkopfes hochgetragen und sind von hier leicht zu extrahieren. Dafür seien folgende Literaturbeispiele aufgeführt.

So hat Joroslavskij 61 Fälle (26 Melonenkerne, 23 Sonnenblumenkerne, 2 Bohnen u. a.), sämtliche bei Kindern unter 5 Jahren, mit oberer Tracheotomie geheilt, es kamen in allen Fällen die Fremdkörper, die in der Trachea beweglich waren, bei Eröffnung der Luftröhre von selbst heraus. Der Verfasser hält die obere Tracheotomie ohne Einführung der Kanüle bei beweglichtanzenden Fremdkörpern für die Methode der Wahl. Belinoff vergrößert die Kasuistik von 22 Melonenkernen um 20 selbst beobachtete Fälle und teilt mit, daß in 55% der Fälle diese Kerne bei der zu Explorations- bzw. Extraktionszwecken vorgenommenen oberen bzw. noch günstigeren unteren Tracheo-Bronchoskopie ausgehustet wurden. Krumm sucht mit oberer und unterer Bronchoskopie vergeblich nach einem Fremdkörper. 9 Tage nach dem Extraktionsversuch tritt ein Erstickungsfall auf, und hinter der zur Reinigung sofort herausgezogenen Kanüle wird ein Kieselstein durch Husten herausbefördert. Jervey rettet ein Kind durch Tracheotomie, das schon dyspnoisch dem exitus nahe war. Bei der Ausführung der Tracheotomie tritt Husten auf, der eine Erdnuß in die subglottische Gegend schleudert, die dann mit einem scharfen Löffel vom Operateur in 2 Teilen extrahiert wird. Etwas Interessantes bietet eine Mitteilung Winslows. Bei seinem Patienten bricht die Tracheotomiewunde einen Monat nach vorausgegangener teilweiser Extraktion auf, und ein 6 × 3 mm großes Mandelstück kommt durch Husten zum Vorschein. Außerdem habe ich noch 10 solcher Einzelfälle verschiedener Autoren gesammelt. Es sind alles pflanzliche Gegenstände: Bohnen, Erbsen, Nüsse und Kerne, die bei der Tracheotomie ausgehustet wurden. Das Offenlassen der Tracheotomiewunde ist nach vergeblicher Extraktion und bei zerbröckelten Fremdkörpern ganz besonders angezeigt, wo man nicht weiß, wieviel Stückchen sich noch in den Bronchien befinden.

Wie das Aushusten durch den bronchoskopischen Tubus bei der versuchten endoskopischen Entfernung des Fremdkörpers, so ist auch das Aushusten nach zielbewußter Lagerung ein Mittel der Selbstheilung bei Fremdkörpern in den Luftwegen. Die geeignete Körperhaltung (Kopfstellung) fand in vorlaryngoskopischer Zeit

häufig Anwendung. Da man andere Mittel und Wege nicht kannte, war es das Natürlichste, den Fremdkörper, der in die Trachea und Bronchien hinuntergefallen war, durch Umstellen und Schütteln wieder nach außen gleiten zu lassen. Auf diese primitive Art wurden nach einer Statistik von Preobraschensky in 1,7% die Fremdkörper aus vorbronchoskopischer Zeit entfernt. (zit. Albrecht). Weist hält diese Methode für gefährlich und nur nach Tracheotomie für erlaubt. Besser ist es, dem Rate Sanders zu folgen, nämlich den Patienten mit dem Oberkörper aus dem Bett hängen und mit den Händen sich auf den Boden stützen zu lassen. Während der Hustenstöße kann die Expulsion des Fremdkörpers, unterstützt durch Schläge mit der flachen Hand auf den Rücken, in seltenen Fällen erfolgen. (zit. Chiari). Durch das Umlagern wird vielfach der Fremdkörper gelockert, wechselt seine Lage an eine andere Stelle im Bronchialbaum, und durch die auf den neuen Berührungsreiz folgenden Hustenattacken findet das corpus alienum den Weg nach außen. Das Ausstoßen wird durch die Glätte und Schwere des Fremdkörpers — namentlich bei denen von metallischem Charakter — noch erheblich erleichtert. Heyninx empfiehlt die schräge Rückenlage besonders bei Fremdkörpern, die nicht an der Bronchialwand haften. Er legt den Kranken zur Untersuchung in Rückenlage unter den Röntgenschirm, bringt eine Schulterstütze an und stellt die Schräglagerung des Patienten so ein, daß er mit der Horizontalen einen Winkel von 70° bildet. Er läßt den Kranken husten und sieht unter dem Röntgenschirm den nicht adhärenten Fremdkörper bis in den Pharynx gleiten. Während der Kranke in der schrägen Rückenlage bleibt, wird das corpus alienum aus dem Pharynx unter Kontrolle des Fingers und der Röntgenstrahlen oder unter Kontrolle des Clarschen Spiegels entfernt. Salzberger findet eine einfache Methode von Mastermann für gut, wie man Blutegel, die häufig in orientalischen Ländern mit dem Trinkwasser in die oberen Luftwege gelangen, entfernt. Mit einem in 30%iger Kokainlösung getränkten Wattebausch wird der Blutegel betupft. Nach wenigen Minuten tritt durch das Kokain eine Lähmung des Blutegels ein. Der Patient muß dann so gelagert sein, daß der Egel aus dem Munde herausfallen kann. Man muß aber vorsichtig vorgehen, damit kein Würgreflex auftritt, und der Egel mit der Inspiration aspiriert wird. In anliegender Tabelle sind 24 Fremdkörperfälle aus dem Schrifttum zusammengestellt. (Tabelle 2).

Durch geeignete Lagerung der Kranken mit Hilfe des Arztes oder der Angehörigen wurden diese aus dem Körper entfernt. Darunter befinden sich allerlei Gegenstände, 25% allein nehmen Gewehrkugeln und -geschosse ein, dann ferner noch Kerne, Nadeln, Knochenstücke, Geldstücke u. a. mehr. In der Hälfte der Fälle ist das Alter der Patienten angegeben. Mit Ausnahme der

Fälle 10 und 12, in denen es sich um ältere Patienten handelt, sind es alles Kinder in verschiedenen Lebensaltern. Im Fall 10 wurde der Kranke in Trendelenburgsche Vertikallage gebracht. Beim Kokainisieren des Kehlkopfes tritt Husten auf, der eine Münze in den Nasenrachen schleudert, die dann beim Aufrichten des Kranken von selbst herausfällt. Bei Kindern läßt sich die Prozedur der Inversion auf den Kopf und des Umschüttelns leicht vornehmen. In 8 Fällen ist das Geschlecht nicht angegeben. 9 Jungen und 5 Mädchen wurden nach dieser Methode geheilt entlassen. Die Durchleuchtung und Röntgenaufnahme fiel in 11 Fällen positiv aus. In 4 Fällen wurde der Sitz des Fremdkörpers in der Trachea und dem Kehlkopf festgestellt. In 6 Fällen wird der rechte und in 4 Fällen der linke Bronchus als Sitz angegeben. Auffallenderweise sind allein 3 Gewehrkugeln in die linke Lungenseite gelangt. 5 Fälle führe ich aus vorbronchoskopischer Zeit an, in denen man es folgendermaßen machte. Nachdem tracheotomiert war, wurde die Wunde durch Nähte oder ohne diese offengehalten, der Patient auf den Kopf gestellt, und durch einen Schlag auf den Rücken die Expektoration unterstützt. Oder der Oberkörper wurde von einem Lager oder über die Stuhllehne abwärts geneigt, um auf diese Art eine Entfernung des corpus alienum herbeizuführen. Die Behandlungsart ist in den meisten Fällen neuerer Zeit dieselbe geblieben wie vor der Jahrhundertwende. Mit herabhängendem Oberkörper oder durch Kopfstellung des Kranken, der dazu noch öfter geschüttelt wird, wird das Aushusten erstrebt. In einigen Fällen kommt durch einen glücklichen Zufall, nachdem tracheotomiert und alles zur Bronchoskopie vorbereitet ist, mit einem Hustenstoß der Fremdkörper in Bauchlage heraus.

Von einem interessanten Fall weiß Prof. Uffenorde zu berichten, in welchem der Oberleutnant O. beim Vormarsch als Batterieführer von einer Schrapnellkugel am Halse getroffen wird. Das Geschoß durchschlägt oberhalb der Stimmbänder die seitliche Kehlkopfwand, wird von der gegenüberliegenden Wand aufgehalten und fällt durch die Glottis in die Luftröhre hinunter. Aus Angst, daß eine Blutung in die Bronchialzweige auftritt, wirft der Getroffene sich vornüber auf die Erde, dabei rollt die Kugel gegen die Glottis und wird unter Würgen und Husten ausgeworfen. In den beiden Fällen (Okonogie, Seiffert) aus den letzten Jahren ist durch einen wohlüberlegten, zielbewußten Operationsplan Heilung erfolgt.

Okonogie will sich die schwierige Extraktion eines Geschosses, das im unteren Lappen der linken Lunge röntgenologisch festgestellt ist, erleichtern und versucht durch verschiedene Lagerung des Körpers das corpus alienum an eine Stelle zu bringen, von der es leichter zu extrahieren ist. Er legt die Patientin in

Rücken-, Seiten-, dann in Bauchlage, in dieser letzten Lage hustet das 8jährige Mädchen den Fremdkörper aus.

Seiffert wird von einem Kollegen um Rat gefragt, was unter Umständen zu machen sei, nachdem Extraktionsversuche vergeblich waren, und schon der abschreckende Gedanke einer Thorakotomie erwogen wurde. Auf Grund eines beiliegenden Röntgenbildes hat Seiffert noch geringe Hoffnung, daß die schwierige Extraktion doch noch auf endoskopischem Wege gelingt. Die Patientin trifft nach langer Bahnfahrt ein, und bei erneuter Röntgenaufnahme ist der Fremdkörper noch tiefer gerutscht, sodaß die Bronchoskopie unterblieb, da sie ja vermutlich ergebnislos verlaufen wäre. Das Tieferdringen ist offensichtlich durch die Erschütterungen und das Eigengewicht des metallischen Fremdkörpers auf der Bahnfahrt zustande gekommen. S. kommt zu dem Schluß, daß dann auch durch Erschüttern des Thorax und durch die geeignete Körperlagerung — weil der Fremdkörper dem Gesetz der Schwere folgt — dieser wieder in einen Bronchus größeren Lumens befördert werden kann, von wo er leichter bronchoskopisch zu extrahieren ist. Durch Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen wählt er die Lagerung in linker Seiten- und halber Rückenlage mit Beckenhochlagerung so — dazu gibt die Richtung des einige Zentimeter langen Fremdkörpers noch die Richtung des Bronchialastes an —, daß der Bronchus nach unten zu liegen kommt. Mit der Hand erschüttert er die Gegend des Fremdkörpersitzes am Thorax, läßt dabei tief atmen und husten, und schon ist nach kurzer Zeit der als unextrahierbar geltende Fremdkörper per os herausbefördert.

Auch wurde 1929 ein Fall von Selbstheilung durch Lagerung an der Marburger Ohren- Nasen- Halsklinik beobachtet, in dem nicht wie bei Seiffert durch planmäßiges Vorgehen, sondern ohne jede Hilfe das corpus alienum nach fast 4-monatigem Verweilen ausgehustet wurde.

Am 17. 8. 1929 hatte ein 8jähriges Mädchen einen Nagel „verschluckt". Eine praktische Ärztin verordnete Rizinusöl in der Annahme, daß der Fremdkörper sich in der Speiseröhre bzw. im Magen befände. Beim „Verschlucken" hatte das Kind einen starken Hustenanfall, in den nächsten Tagen hustete es nicht mehr. Da der Nagel nicht per vias naturales abging, wurde die Patientin am 23. 8. 1929 zur Medizinischen Poliklinik geschickt (angeblich zwecks Magen- und Darmdurchleuchtung). Bei einer Röntgenaufnahme der Lunge am nächsten Tage fand sich der Fremdkörper im Bronchialbaum rechts etwa 3 bis 4 cm oberhalb der Zwerchfellkuppe als ungefähr 4 cm langer Nagel mit der Spitze nach oben. Die Auskultation ergibt vereinzelte bronchitische Geräusche über dem vorderen Unterlappen der rechten Lunge. Etwas schleimiges Sputum wird ausgeworfen.

Am 25. 8. 1929 wird sofort ein Extraktionsversuch in Chloroformnarkose vorgenommen. (Prof. Uffenorde). Nach Eingehen mit dem Rohre kommt der Nagel (Spitze) ins Gesichtsfeld. Er liegt anscheinend noch in der Richtung des Hauptbronchus. Beim Versuch, die Nagelspitze mit der Zange zu fassen, gleitet der Fremdkörper weiter abwärts. Bei der Kontrolluntersuchung sieht man, daß der Nagel noch tiefer gerutscht ist, jetzt im Vergleich zu seiner früheren Lage etwa einen Winkel von 140° bildet und nach lateralwärts in einen Seitenbronchus abgeglitten ist. Nach Ausführung der Tracheatomia inferior und Eingehen mit dem Bronchoskop gelingt es wiederum, die Spitze mit der Sonde zu betasten. Der Fremdkörper kann aber nicht extrahiert werden, da er zur Zugrichtung in einem stumpfen Winkel abseits liegt.

Am 27. 8. 1929 ist die Temperatur weiter abgefallen, die Patientin hustet viel schleimiges Sputum aus. Die Lungenaufnahme zeigt den Fremdkörper an demselben Ort wie zuvor, etwa mit seinem unteren Ende 2 cm über der Zwerchfellkuppe; es ist keine Verdichtung im umliegenden Gewebe festzustellen.

Am 10. 9. 1929 sieht man bei der Durchleuchtung, daß der Fremdkörper noch tiefer gerutscht ist; das Lungengewebe ist in seiner Peripherie reaktionslos. Die Auskultation ist o. B.; es erfolgt Entlassung des Mädchens in ambulante Behandlung.

Am 28. 12. 1929 macht das Kind im Bett Kopfstand und hustet dabei den Nagel spontan aus.

Unser Fall bestätigt die Beobachtungen aus dem Schrifttum, daß an eine Fremdkörperaspiration allzuwenig oder allzuspät geauftretenden Hustensymptomes die Diagnose auf Fremdkörperverschluckt sei, vertröstet man den Patienten, daß das „Verschluckte" schon auf natürlichem Wege zum Vorschein käme. In diesem Fall hätte man schon auf Grund des beim Verschlucken auftretenden Hustensymtomes die Diagnose auf Fremdkörperaspiration stellen müssen. Die Röntgenaufnahme hätte den Fremdkörper in der Lunge bestätigt, und falls es sich um einen nichtröntgenschattengebenden Fremdkörper gehandelt hätte, so hätte die Bronchoskopie zur sicheren Diagnosestellung herangezogen werden müssen. Wäre nicht 6 Tage lang die Röntgenaufnahme und damit die Diagnosestellung hinausgeschoben worden, so wäre die Extraktion vielleicht geglückt. Der schlanke, dünne etwa 4 cm lange Nagel, der sich anfangs noch in den Bronchien aufhielt und nicht fest eingeklemmt war, was die in den ersten Tagen auftretenden Hustenanfälle beweisen, konnte inzwischen bis in die feinsten Bronchien vordringen. Dem Krampfhusten mit der verstärkten Exspiration, der sogleich nach der Aspiration auftrat, folgte eine kräftigere Inspiration, die die Bronchien auf ein Maximum erweiterte und Anlaß zu einem Tiefer-

dringen des Fremdkörpers gab. Auch das Eigengewicht des Fremdkörpers und die Erschütterungen beim Gehen und Überführen der Kranken, sowie die Atembewegungen der Lungen werden zu einem weiteren Vordringen in die Bronchien niederer Ordnung beigetragen haben. Als nach 6 Tagen die Röntgenaufnahme den Nagel 3—4 cm oberhalb der Zwerchfellkuppe mit der Spitze nach unten zeigt, ist die Extraktion mit oberer Bronchoskopie nicht mehr möglich. Der Fremdkörper gleitet noch tiefer. Nach der Kontrolldurchleuchtung und Tracheotomie wird ein 2. Versuch unternommen. Der Fremdkörper ist tief in einen Seitenbronchus gerutscht, er kann zwar betastet, aber nicht mehr gefaßt werden. In unserem Fall standen wir trotz aller technischen Hilfsmittel an den Grenzen der endobronchialen Therapie. Leicht könnte man hier den Vorwurf machen, weshalb die Tracheotomie, da sie doch bei dem 2. Versuch ausgeführt wurde, nicht sogleich zur Extraktion unternommen wurde. Für die obere Bronchoskopie waren die Aussichten auf Entfernung günstig, wenngleich auch das Extrahieren durch die Tracheotomie mehr Erfolg versprach. Wäre der Nagel mit der Spitze zuerst in den Bronchus gefallen, so hätte der Kopf des Nagels sicher von der Zange umfaßt werden können, und er wäre nicht wie in diesem Fall an der pyramidenförmigen Spitze abgeglitten. Der breite Kopf des Nagels ist von der elastischen Bronchialwand eingekeilt worden, was die Ergebnislosigkeit der Extraktion erklärt. An eine endoskopische Entfernung ist nach 14tägigem Warten nicht zu denken, weil der Fremdkörper noch tiefer gerutscht ist. Da das Gewebe in der Peripherie des Fremdkörpersitzes reaktionslos ist, sonst auch jegliche krankhaften Erscheinungen, wie Fieber, Husten, Auswurf fehlen, wurde die zunächst erwogene Pneumotomie zurückgestellt. Wenn auch mit einer Einheilung gerechnet werden konnte, schien uns ein glücklicher Zufall, d. h. spontanes Aushusten, nicht ausgeschlossen und bei dem reizlosen Zustand ein abwartendes Verhalten statthaft und berechtigt. Die Patientin wurde ambulant entlassen und sollte sich wieder zeigen. Es wurde öfters Kopfhängelage versucht, aber ohne Erfolg. Doch durch einen glücklichen Zufall kommt der Nagel bei einem Kopfstand, den das Kind im Bett macht, mit einem Hustenstoß heraus. Durch das Umherwälzen im Bett, wie Kinder es gerne machen, ist jedenfalls der Fremdkörper gelockert worden und in einen Bronchus größeren Lumens gelangt. Als das Kind dann zufälligerweise einen Kopfstand macht, muß die Bronchusrichtung senkrecht nach unten gezeigt haben, sodaß der Nagel — dem Gesetz der Schwere folgend — an der schlüpfrigen Trachealschleimhaut in den Pharynx herabgleiten konnte. Bei dem nun neu auftretenden Berührungsreiz auf die empfindliche Rachenschleimhaut ist der Nagel durch Husten per os expektoriert worden. Daß der Fremd-

körper 4 Monate lang, ohne irgendwelche nennenswerten Reaktionen hervorzurufen, sich in den Bronchien aufhalten konnte, ist beachtenswert und wohl seinem metallischen Charakter zu verdanken. Um den Fremdkörpersitz hat keine eitrige Einschmelzung des Gewebes stattgefunden, auch ist der Nagel nicht vom Eiter getragen in den Hauptbronchus gelangt und dann ausgehustet worden, sonst hätten Auswurf, Fieber und Lungenerscheinungen mit dauernden Hustenanfällen bei der Eiteransammlung auftreten müssen. Es wurde auch kein schleimiges Sputum beobachtet, nachdem der Nagel zum Vorschein gekommen war. Man hätte hier nach 4monatigem Verweilen fast von einer praktischen Einheilung des Fremdkörpers sprechen können; aber der Nagel wäre auf natürlichem Wege nie aus der Lunge gekommen, wenn er bindegewebig abgekapselt worden wäre, was man bei metallischen Fremdkörpern vielfach beobachtet hat.. Durch das stete Umwandern von einem Bronchialast in den andern, hervorgerufen durch die Atembewegung der Lunge, das Erweitern und Verengen der Bronchien bei der In- und Exspiration, das Erschüttern beim Gehen und Laufen haben den Fremdkörper auf seiner Wanderung in einen Bronchus größerer Ordnung gelangen lassen, sodaß er dann durch die Lagerung (Kopfstellung) glücklich den Weg nach außen fand. Wenn auch hier das Aushusten durch die Lagerung als ein reiner Zufall zu bezeichnen ist, so zeigt uns Seiffert in seinem Fall die methodische Ausnutzung einer zweckmäßigen Lagerung des Kranken. Damit soll nun keineswegs gesagt werden, daß jeder Fremdkörper, der als bronchoskopisch unextrahierbar in den peripheren Bronchien liegt, mit dieser Behandlungsart entfernt werden könnte, es sollte jedoch, wenn Zeit und Zustand des Kranken es erlauben, vor jedem größeren operativen Eingriff der Versuch mit diesem einfachen Verfahren nicht unterlassen werden.

Zusammenfassung:

Im Verhältnis zu den überaus häufig vorkommenden Fremdkörpern in den unteren Luftwegen, die bronchoskopisch entfernt werden, sind die Fälle von Selbstheilung seltene Ausnahmen.

Zur Selbstheilung kommt es durch Einheilen von Fremdkörpern, durch Wandern und Spontanentleerung im Abszeß durch die Brustwand und vor allem durch Aushusten. Dabei ist es möglich, daß der Fremdkörper, in den Rachen gehustet, in die Speisewege gelangt, daß er durch das eingeführte Bronchoskopierohr oder durch die Tracheotomieöffnung ausgehustet wird. Die Spontanheilung durch Aushusten kann man durch zweckmäßige Lagerung des Kranken fördern, besonders in den ungünstigen Fällen, in denen der Fremdkörper nicht mehr bronchoskopisch entfernt werden kann.

Literaturverzeichnis

Albrecht, W.: Die Fremdkörper der Trachea und der Bronchien. Hdb. der H.N.O.-Heilkunde (Denker-Kahler) Luftwege und Mundhöhle III, Seite 918. Springer-Berlin, Bergmann-München 1928.

— Über die endoskopische Entfernung zerbröckelter Bronchialfremdkörper. Mtschr. f. Ohlkd. Band 66, Seite 339—342, 1932.

Aronsohn: Über Fremdkörper in den oberen Luftwegen. Berl. Laryng. Ges. 26. IV. 1895. Intern. Centralbl. f. Laryng. Jg. 12, S. 135, 1896.

Beck, K.: Über brüchige Fremdkörper in den unteren Luftwegen. Ztschr. f. Laryng., Band 15 H. 3/4, Seite 184—85, 1927.

Belinoff: Der Melonenkern als Fremdkörper der Luftwege. Mtschr. f. Ohlkd. Jg. 59, H. 12, Seite 1253, 1925.

Bettex: Corps étranger des voies respiratoires. Schweiz. Med. Wschr. Nr. 31, 1920.

Beyreuther, H.: Jahrelanges Verweilen eines aspirierten Fremdkörpers in der Lunge. Münch. Med. Wschr., Jg. 72, Nr. 15, Seite 598, 1925.

Blegvad, zit. Ridel: Über das Vorkommen multipler Fremdkörper in den Luft- und Speisewegen. Ztschr. f. H.N. Ohlkd., Band 14, Seite 386, 1926.

Blumenau: Ein Fremdkörper (Kugel) in den Bronchien. Wratschebnaja Gaseta Nr. 8, 1911. Ztschr. f. Ohlkd., Band 64, H. 3, Seite 299, 1912.

Boot: Foreign bodies removed from the bronchi and esophagus. Ann. of otol., rhin. a. laryng., Band 32, Seite 636, 1923.

Brown, Lincol, E. Archibald: The action of cough upon material in the tracheobronchial. An experimental study. Americ. review of tubercul. Band 16, Nr. 2, Seite 111—112, 1927.

Bruzzi, B.: Su di un caso di corpo estranco nelle prime vie aeree. Arch. ital. Otol. Band 41, Seite 484—487, 1930. Zbl. f. H.N.O.-Heilkunde, Band 16, Seite 689, 1931.

Cheridijan, Z.: Un cas de corps étranger des bronches chez un enfant. 19. Jahresvers. d. Schweiz. Hals-Nasen-Ohrenärzte, Locarno, 26. bis 27. 9. 1931.

Chiari, O.: Fremdkörper in den oberen Luftwegen. Neue deutsche Chirurgie, 19. Band. Chirurgie des Kehlkopfes und der Luftröhre, Seite 239. (Enke, Stuttgart 1916).

Coleman, Hayling, Patrick: An inhaled foreign body extruded through the chest wall. Lancet I, S. 77—78, 1930.

v. Eicken: Über Aspiration von Zahnwurzelnadeln und ihre Verhütung. Südwestdeutsche H.N.Ohrenärzte, Freiburg 1926, Disk. zu Kahler. Mtschr. f. Ohlkd. Jg. 65, H. 11, Seite 1384, 1931. Hajek-Festschr.

Erdélyi, E.: Fremdkörper im Larynxeingang, einen schweren Croup vortäuschend. Mtschr. f. Ohlkd. Jg. 56, H. 7, Seite 543—544, 1922.

Estevam de Rezende: Fremdkörper aus dem Bronchus extrahiert. Brazil. med. Band 1, Nr. 23, Seite 321, 1923.

Eura, Shigenari: Ein 15 Jahre verweilter Bronchialfremdkörper. Otologia (Fukuoka) 6, Seite 534—535, 1933.

Fabricius, M.: Stecknadel in den Luftwegen und im Verdauungstraktus. Ungskrift f. laeger Jg. 86, Nr. 16, Seite 338—341, 1924. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 6, Seite 13, 1925.

Feldmann, V.: 7 Monate langes Befinden eines Knochens im Bronchus. Mosk. Oto-rhin.-larng. Ges. 24. 9. 1930.
Feilchenfeld: Fremdkörper in der Trachea. Deutsche Med. Wschr. Nr. 5, 1893.
Fletcher, Geo W.: A bronchoskopie case with a imique feature. Laryngoskope, Band 33, Nr. 1, Seite 53—57, 1923.
Fournier u. Trémolières: Fremdkörper im oberen Abschnitt der Speiseröhre. Arch. intern. de laryng. Band 30, 1910.
Fromme, A.: Über die Entfernung von aspirierten Fremdkörpern durch Thorakopneumotomie auf Grund der Erfahrungen an 4 Fällen. Brun's Beiträge 153, Seite 321—334, 1931.
Garcia, Hormaeche: Kasuistik über Fremdkörper in den Luftwegen. Rev. espagn. de laring., otol. y rhinol. Jg. 13, Nr. 2, Seite 60—67, 1922. Zbl. f. H.N.Ohrenheilkunde, Band 2, Seite 485, 1923.
Gavilan, M.: Tracheo-bronchial Fremdkörper. Merkwürdiges Röntgenbild. Rev. espan. y amer. Laring. etc. 25, Seite 56—61, 1934. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 23, Seite 144, 1934.
Genz, F.: Fremdkörper im linken Bronchus. Wiener laryng. Ges., 7. XII. 26.
Hallas: Fremdkörper im Bronchus. Dän. oto. laryng. Ges. 28. IV. 1915.
Hamilton, T. K.: Entfernung eines Fremdkörpers aus dem Bronchus. Austral. med. Gazete 20. IV. 1896. Intern. Zbl. f. Laryng., Band 12, Seite 551, 1896.
Harms, H.: Ein Fall von Aspiration einer Roggenähre mit Spontanheilung bei einem 8 Monate alten Säugling. Ztschr. f. Ohlkd., Band 72, Seite 160, 1915.
Hart, Mayer: Fremdkörper. Handb. d. spez. path. Anat. u. Histol. (Henke-Lubarsch). Atmungswege und Lungen, Band 3, I. Teil, Seite 430 (Springer, Berlin 1928).
Hasslinger, F.: Ein Lungenfremdkörper. Mißlungene Extraktionsversuche. Wiener laryng. rhin. Ges. 1. III. 1927.
Heyninx: Le décubitus dorsal déclive en cas de corps étranger non adhérent dans les bronches. 35. congres belge d'oto-rhino-laryng. Tournai 6. und 7. VII. 1929.
Hirsch, C.: Ein seltener Bronchialfremdkörper. Ztschr. f. H.N.Ohlkd., Band 22, Seite 156, 1929.
Jacques: Epingle intra-bronchique. Rev. méd. de l'est,, Band 52, Nr. 6, Seite 205—207, 1924.
Jackson, Chevalier: Suppurative diseases of the lung due to inspirateal foreign body contrasted with those of other etiology. Surg. gynecol. a. obstehr. Band 42, Nr. 3, Seite 305—317, 1926.
Jackson, Chevalier, McCrae: Discussion on overlooked cases of foreign body in the air- and food passages. Brit. med. Journ. Nr. 3381, Seite 686—698, 1925.
Jackson, Chevalier: Cough bronchoskopic observation on the cough reflex. Journ. of the Americ. med. assoc. Band 79, Nr. 17, Seite 1399—1404, 1922.
Jaroslavskij, V.: Über Fremdkörper in den oberen Luftwegen. Z. usn. Bol. Band 8, Seite 423—428, und dtsch. Zus.fassg. Seite 429, 1931.
Jervey, E. W.: The peanut problem- a case report and a suggestion. Laryngoskope, Band 34, Nr. 2, Seite 112—115, 1924.
Jockisch, G.: Entfernung einer Münze aus dem rechten Bronchus 24 Jahre nach der Aspiration. Ztschr. f. H.N.Ohlkd., Band 26, Seite 551, 1930.
Juliá Rosés, R.: Merkwürdige Wanderung eines Fremdkörpers der Luftwege. Rev. med. Barcelona, Band 17, Seite 339—343, 1932, Zbl. f. H.N.Ohlkd. Band 19, Seite 313, 1933.

Kahler, O.: Die direkten Untersuchungsmethoden der oberen Luftwege in ihrer klinischen Bedeutung. Ztschr. f. Laryng. Band 15, Seite 313, 1927.
Klepetràr, D.: Über einen bemerkenswerten Fall von Fremdkörper in der Lunge. Arch. f. Kinderhlkd., Band 76, Seite 287—291, 1925.
Koch: Lageveränderung und Fremdkörper der Lunge und der Bronchien. Handb. spez. path. Anat. u. Histol. (Henke-Lubarsch). Atmungswege und Lunge Band III, Seite 58, (Springer, Berlin 1928).
Krumm, F.: Zur Frage der Tracheotomie bei Fremdkörpereinkeilung im Bronchus. Med. Klin. Jg. 22, Nr. 47, Seite 1797, 1927.
Lang, v. K.: Entfernung eines Fremdkörpers aus dem Bronchus ohne operativen Eingriff. Verh. d. Kgl. Ärztever. Budapest. Nr. 16, 1913.
Larget, Maurice, Lamare: Curieux migration d'un épi de graminée à travers les voies respiratoires. Bull. soc. nat. chir. 55, Seite 26—27, 1929.
Lasagna, F.: Le lesioni bronchopulmonari da corpi estranei. Arch. Ital. Otol. 43, Seite 337—351, 1932. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 20, Seite 165, 1933.
Latin: Bericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde im 4. Quartal 1896. Ztschr. f. Ohrenhlkd., Band 30, Seite 174, 1897.
Lénárt, v. Z.: Ein Fall von Bronchiektasie. Kgl. Ges. d. Ärzte, laryngrhinol. Sekt. Budapest, 28. I. 1926.
Lepennetier, Altmann: Corps étrangers bronchiques. Bull. Soc. Radiol. med. France 18, S. 173—174, 1930.
Loebell: Die Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde für Studierende der Zahnheilkunde und Zahnärzte. Kabitzsch, Leipzig 1930.
— Die Beziehungen der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde zur Zahnheilkunde. Kabitzsch. Leipzig 1932.
Mann, M.: Tracheobronchoskopie. Handb. d. spez. Chir. d. Ohres und der oberen Luftwege IV. Band, Seite 753 (Blumenfeld-Hoffmann) Kabitzsch, Leipzig 1932.
Marschik, H.: Verletzungen des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchien. Handb. d. H.N.Ohlkd. (Denker-Kahler). Die Krankheit d. Luftw. u. d. Mundh. III. Band, Seite 540 (Springer-Berlin — Bergmann, München 1928).
Marx: Ätiologisch interessanter Halsabszeß. 16. Vers. d. Ver. dtsch. Laryng. Freiburg i. Br. am 30. bis 31. V. 1909. Mtschr. f. Ohlkd., Jg. 43, H. 8, Seite 579, 1909.
Niemeyer: Ein Fall von Fremdkörper in den Luftwegen. Therap. Monatsh. I. 1891.
Nikolajewski, N.: Roggenähre in der Lunge eines Kindes. Wratschebnaja Gaseta Nr. 45, 1908. Ztschr. f. Ohlkd. Band 58, Seite 346, 1909.
Okonogie, S.: Ein Fall von Trachealfremdkörper. 126. Vers. d. Otorhinolaryng. Ges. Tokio 21. III. 1929.
O'Neill: Ein Pflaumenstein in der Luftröhre. Brit. med. Journ. am 16. November 1889.
Opprecht, E.: Ährenwanderung durch die Luftwege. Schweiz. med. Wochschr. Seite 825, 1920.
Precechtel: Fremdkörper im Bronchus. Östr. Otol. Ges. Wien, 8. 1. 27.
Pieri, G.: Corpo estraneo (proiettile di fucile militare) incuneato nel bronco di destra. Rif. med. Jg. 39, Nr. 43, Seite 1023, 1923. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 4, Seite 478, 1924.
Richmann, John, Godlee: Fremdkörper in den Luftwegen. Canadian praectitioner and review 39, Nr. 1. Int. Zbl. f. Laryng., Band 32, Seite 38, 1916.

Rist, Pellé: Aventures d'un épi de blé dans une bronche. Bull. Soc. méd. Hôp. Paris, III, s. 47, Seite 410—414, 1931.
Röpke, Fr.: Beitrag zur Kasuistik der Fremdkörper im Kehlkopf und der Luftröhre. Arch. f. Laryng. (Fränkel) Band 14, Seite 189, 1903.
Roy, J. N.: Un cas d'aiguille dans la region cervicale tolérée pendant cinq mois. Arch. intern. de laryng. ot. rhin. bronch., Band 5, Nr. 10, Seite 1193—1194, 1926.
Safranek, Janos: Nähnadel aus dem Hypopharynx zwischen den äußeren Halsmuskel gebohrt. Orvosképzés Jg. 16, Kuzunik. Sonderheft Seite 34—36, 1926. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 10, Seite 58, 1927.
Salzberger, M.: Leeches as foreign bodies in the upper air passages in Palestine. Laryngoscope, Band 38, Nr. 1, Seite 27—32, 1928.
Smalleice, V.: Fremdkörper im rechten Bronchus eines Säuglings. Brit. med. J. Nr. 3601, Seite 69, 1930.
Sebilau, P.: Fremdkörper der Bronchien. Soc. de chirurgie 26. IX. 1902.
Seiffert, A.: Zur Entfernung von Fremdkörpern aus peripheren Bronchien. Acta Oto-laryng. Band 19, Seite 99, 1934.
Sjöberg: Fremdkörper im rechten Hauptbronchus. Hygiena (Stockh.) 92, Seite 356, 1930.
Solbrig: Die Grenzen der endobronchialen Therapie. Mtschr. f. Ohrenheilkunde, Jahrg. 68, Seite 388, 1934.
Soukup, E.: Bronchialfremdkörper. Cas. lék. cesk. II, 1280—1283, 1929. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 15, Seite 545, 1930.
Soulas, A.: Corps étranger des bronches méconnu pendant dix ans et son extraktion par bronchoskopie. Ann. Mal. Oreille 47, Seite 664—668, 1928. Zbl. f. H.N.Ohhkd. Band 13, Seite 267, 1929.
Suchanek: Gesellschaftsbericht Wiener Laryng. Rhinol. Ges. 21. II. 28.
Suzuki, Shunji: Ein Fall eines Fremdkörers, einer Kugel, die auf natürlichem Weg ausgehustet wird. Otologia (Tukuoka) 2, Seite 954—958, 1929. Zbl. f. H.N.Ohlkd., Band 14, Seite 676, 1930.
Tanasesco: Seltener Fall von Fremdkörperwanderung im Organismus. Bull. Soc. nat. Chir. 55, Seite 388—390, 1929.
Tetens Hald: Fall von Fremdkörper in den oberen Luftwegen. Verh. d. Dän. oto. laryng. Ges. 89, Sitz. 5. XI. 1913.
Toft: Ein Fall von Fremdkörper in der Lunge. Ugeskrift for laeger, Nr. 17, 1915. Zbl. f. Ohrenhlkd. Band 13, Seite 241, 1915.
Vignoles, Mario: Über drei Fälle von Fremdkörper der Bronchien. Rev. med. del Rosario 21, Seite 462—465, 1931.
Vinson, Porter: Bronchialfremdkörper bei der Bronchoskopie übersehen. Med. Clin. N. Amer. 14, Seite 585—590, 1930.
Wanser: Ein bemerkenswerter Fall aus der Praxis. Münch. med. Wochenschr. Nr. 17, Seite 755, 1904.
Wiethe, C.: Goldkrone eines Schneidezahnes 1¾ Jahr im rechten Hauptbronchus. Wiener Laryng. Rhinol. Ges. Juni 1933.
Wild: Fremdkörper der Luft- und Speisewege. Arch. f. Laryng. (Fränkel) Band 33, Seite 625, 1920.
Wildenberg: Chronischer Bronchialfremdkörper von 20 Jahren Dauer. 36. Congrès belge d'oto-rhino-laryng. 4.—5. VI. 1930.
Winslow, J. R.: Ein Fall von Bronchoskopie bei multiplen Fremdkörpern. 34. Jahresvers. d. Amer. Laryng. Assoc. Atlantic. City, Mai 1912.

Lebenslauf

Am 26. Juli 1909 wurde ich, Karl Brücher, als Sohn des Schmiedemeisters Karl Brücher und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Schnettler in Nuttlar geboren. Ich besuchte von 1922 bis 1927 das Gymnasium in Brilon und von 1927 das Gymnasium in Beckum, wo ich im Februar 1931 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte im Sommer 1931 an der Universität in Freiburg i. Br. Zahnheilkunde und war vom Wintersemester 1931/32 bis Mai 1935 an der Universität in Marburg immatrikuliert. 1932 bestand ich das Physikum und im November 1934 das zahnärztliche Staatsexamen.

Nach meinem Studium war ich als Assistent bei Dr. Hermes in Arnsberg und als Vertreter bei Dr. Pauli in Meschede und Dr. Wulf in Warstein beschäftigt.

Meine vorklinischen Lehrer in Freiburg waren:

Böker, Herrenknecht, Mie, Scheidt, Staudinger.

Meine vorklinischen Lehrer in Marburg waren:

Baars, Dittler, Göppert, Grüneisen, Meerwein, Nauck, Seidel, Strecker.

Meine klinischen Lehrer waren:

Baumann, Baur, Eimer, Fliege, Kunzendorf, Loebell, Pfannenstiel, Rix, Schubert, Seidel, Versé, v. Reckow, Wiedhopf.

Tabelle 1: **Selbstheilung von Fremdkörpern durch Abszeß.**

Nr.	Jahr	Autor	Alter Geschlecht	Fremdkörper	Krankheitserscheinungen	Sitz des Abszesses	Operation	Verweildauer	Ausgang
1	1932	Juliá, Rosés	16 Monate ? Kind	Kornähre	Erstickungsanfall, leicht. Fieber spastisch. Hust.	hintere Axillarlinie 8. Rippe rechts	vorher teilweise Extraktion	14 Tage	Heilung
2	1930	Smallpeice	9 Monate ? Säugling	Grasähre	Fieber, Hustenanfall, exspiratorisch. Geräusch.	9. Rippe unterh. des Schulterblattes rechts	Röntgenverschattung Incision	?	Heilung
3	1930	Coleman Patrick Hayling	3½ Jahr ? Kind	Grasähre 4 cm lang	Auswurf, Fieber Husten.	Schulterblattwinkel rechts	—	cirka 4 Wochen	wegen exsudativer Pleuritis Rippenresektion Hg.
4	1929	Larget Maurice Lamare	2½ Jahr männlich	Aehre 3½ cm lang	Empym.	hintere Thoraxseite rechts	Incision	2 Monate	Heilung
5	1929	Tanasesco	8 Monate ? Säugling	Roggenähre		Thoraxseite rechts	Die Mutter entf. a d. Fistel die Aehre	13 Tage	nicht angegeben
6	1920	Bettex	5 Jahr weiblich	Gerstenähre		7. Intercostalr. Axillarlinie r.	Incision	18 Tage	Heilung
7	1920	Opprecht	8 Jahr männlich	Roggenähre 6 cm lang	Dämpfung, Fieber, Bronchialatm., Empyem.	Rücken 10. Rippe rechts	Röntgenverschattung	14 Tage	Heilung
8	1914	Harms	8 Monate ? Säugling	Aehre 5½ cm lang		zwischen 8. u. 9. Rippe, Rücken rechts	vorher teilweise Extraktion	4 Wochen	Heilung
9	1909	Nikolajewski	11 Monate ? Säugling	Roggenähre 5½ cm lang	Husten, Auswurf, Fieber.	Axillarlinie 9.—10. Rippe ?	—	3 Wochen	Heilung
10	1904	Wanser	1½ Jahr ? Kind	Aehre 3½ cm lang	Atemnot, Husten, Auswurf, Fieber.	Axillarlinie 4.—5. Rippe rechts	—	14 Tage	Heilung

Tabelle 2: **Selbstheilung von Fremdkörpern durch Lagerung.**

Nr.	Jahr	Autor	Alter	Geschlecht	Art des Fremdkörpers	Befund bei der Einlieferung	Durchleuchtung Röntgen	Sitz	Art der Behandlung (Heilung durch Lagerung)
1	1889	O'Neill		männlich	Pflaumenkern			Trachea	Die Tracheotomiewunde wird offen gehalten. Patient mit dem Kopf nach unten gehalten, wobei der Fremdkörper ausgehustet wird.
2	1891	Niemeyer	16 J.	männlich	Gewehrgeschoß				Der Patient wird auf eine Chaiselongue gelegt, Kopf und Brust sind über das Lager gebeugt, durch Husten wird das Geschoß in den Larynx befördert und dann ausgespuckt.
3	1893	Feilchenfeld		männlich	Knorpelstück				Verf. stellt den Patient auf einen Stuhl, läßt den Oberkörper über die Lehne auf den Erdboden neigen. Gleichdarauf wird der Fremdkörper ausgehustet.
4	1895	Aronsohn			Knochenstück	heftiger Husten schleimig eitriges Sputum		lk. Bronchus	Hustet unter Anwendung von Lungengymnastik ein Knochenstück aus.
5	1896	Hamilton	5 J.	Kind					Die Tracheotomiewunde wird durch Nähte klaffend offen gehalten, das Kind wird auf den Kopf gestellt und expektoriert den Fremdkörper.
6	1902	Sebilau		männlich	10 Centimes-Stück		pos.	r. über d. Bifurkation	Der Oberkörper des Patienten wird nach abwärts gelagert und der Brustkorb mehrmals erschüttert. Das corpus alienum wird kurz darauf herausbefördert.
7	1903	Röpke	2 J.	weiblich	Speisebrocken			Kehlkopf	Die Frau des Arztes legt das Kind über ihre Schulter mit dem Kopf nach unten und holt mit dem Finger die Brocken aus dem Munde.
8	1903	Röpke	11 J.	männlich	Tonsille				Während der Tonsillektomie wird die Tonsille aspiriert, Patient wird asphyktisch v. Operateur a. d. Kopf gestellt und bei einem tüchtigen Schlag auf den Rücken fällt die Tonsille heraus.
9	1911	Blumenau	7 J.	männlich	Flintenkugel 3 cm lang		pos.	lk. Bronchus	Patient wird mit nach unten hängendem Kopf mehrmals geschüttelt. ½ Stunde später fällt die Kugel heraus.
10	1913	K. v. Lang	30 J.	männlich	2-Heller Münze		pos.	a. d. Birfurkation	Patient wird in die Trendelenburgsche Vertikallage gebracht. Beim Kokainisieren des Kehlkopfes schleudert er die Münze durch Husten in den Nasenrachenraum, beim Aufrichten fällt sie von selbst heraus.
11	1913	K. v. Lang			Erbse				Auf dieselbe Art entfernt.
12	1914	Uffenorde		männlich	Schrapnellkugel				Beim Vormarsch durchschlägt einem Oberleutnant eine Kugel die seitliche Kehlkopfwand und fällt dann i. d. Trachea. Aus Angst vor Bronchialblutung wirft er sich vornüber auf die Erde. Die Kugel fällt unter Würgen und Husten dabei heraus.
13	1916	Chiari			Kette				Das Kind wird umgedreht an den Beinen festgehalten, und bei einem Schlage auf den Rücken fällt der Fremdkörper per os heraus.
14	1922	Garcia Hormaeche		weiblich	Stecknadel mit Glasknopf		pos.	r. Bronchus	Während die Extraktion vorbereitet wird, hält ein Assistent das Kind an den Beinen mit dem Kopf nach unten, die Nadel fällt spontan heraus.
15	1923	Pieri	6 J.	Kind	Gewehrgeschoß		pos.	r. Bronchus	Nach erfolgter Tracheotomie hustet das Kind in Bauchlage den Fremdkörper aus.
16	1925	Klepetrár	2½ J.	Kind	Teil einer Erdnuß	Husten besonders nachts, bronch. Erscheinungen	abgelehnt		Verf. gibt den Rat, das Kind öfters am Tage auf den Kopf zu stellen, am nächsten Tage wird das corpus alienum ausgehustet.
17	1926?	Mann			Gebiß		pos.	im Jugulum	Nach ergebnisloser Ösophagotomie, wird das Gebiß i. d. Trachea gesichtet. Nachdem d. Bronchoskopie vorbereitet, wird es in Bauchlage expektoriert.
18	1926	Blegvad	3 J.	männlich	2-Oere Stück				Die Mutter hat durch Umschütteln das Stück entfernt.
19	1928	Suchanek	8 J.	männlich	Stecknadel				Eine Stecknadel wird bei herabhängendem Oberkörper durchs Bronchoskop ausgehustet.
20	1929	Suzuki Shunzi	8 J.	weiblich	Kugel		pos.	lk. Bronchus	Das Kind expektoriert in Kopfunterwärtslage nach mehrmaligem Klopfen auf den Rücken den Fremdkörper.
21	1929?	Sjöberg			Ansatz eines Instrumentes		pos.	r. Bronchus	Patient wird auf den Kopf gestellt und befördert mit dem ersten Hustenstoß den Fremdkörper heraus.
22	1930	Okonogie	8 J.	weiblich	Geschoß		pos.	l. unt. Bronchus	Operateur wollte die Lage des Fremdkörpers wechseln, legt den Patient in Rücken-, Seiten-, dann in Bauchlage, in dieser letzten Körperlage kommt der Fremdkörper spontan heraus.
23	1934	Seiffert		weiblich	abgebrochenes Stück eines Aetzmittelträgers	vorher vergebliche Extraktion anderer Operateure Fr. noch tiefer gerutscht.	pos.	r. Lunge	Verf. wählt die Körperlage so, daß der Bronchuseingang nach unten zu liegen kommt, läßt tief atmen und husten und erschüttert den Thorax. Nach kurzer Behandlung kommt das corpus alienum zum Vorschein.
24	1935	Fall Marburg	8 J.	weiblich	Nagel 4 cm lang	bronch. Geräusche rechts, etwas schleimig. Sputum.	pos.	r. Lunge	Vorher vergebliche Entfernungsversuche, 4 Monate später macht das Kind im Bett Kopfstand, hustet dabei den Nagel heraus.